

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI)

Nila Kesumawati

Email: nilakesumawati@yahoo.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan pendekatan PMRI dengan pembelajaran konvensional. Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa SMP di kota Palembang, dengan sampel siswa kelas IX yang diambil secara acak dari sekolah terakreditasi A, B, dan C tahun pelajaran 2009/2010. Instrumen penelitian adalah tes kemampuan pemahaman matematis bentuk uraian. Analisis data menggunakan uji-t dan uji ANAVA dua jalur. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa 1) peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, 2) peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional berdasarkan akreditasi sekolah, 3) terdapat interaksi antara pendekatan dan peringkat sekolah terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis.

Kata kunci: peningkatan, kemampuan pemahaman matematis, PMRI.

Setiap berakhirnya penyelenggaraan Ujian Nasional (UN), standar kelulusan selalu menjadi perhatian semua pihak, baik di dunia pendidikan maupun di masyarakat. Pada jenjang pendidikan dasar dan lanjutan, standar kelulusan siswa dari tahun ke tahun makin meningkat. UN tahun 2009 dan 2010 standar nilai rata-rata kelulusan UNnya adalah sama yaitu 5,50. Pada UN 2010 rata-rata standar lulus untuk seluruh mata pelajaran yang diujikan adalah 5,50; dengan nilai minimal 4,00 untuk paling banyak dua mata pelajaran dan minimal 4,25 untuk mata pelajaran lainnya (Sriwijaya Post, 14 November 2009).

Setiap UN tersebut mata pelajaran matematika termasuk mata pelajaran yang diujikan. Meskipun kurikulum matematika terus menerus disempurnakan, penelitian-penelitian dilakukan, para ahli dan praktisi pendidikan matematika berkumpul pada seminar-seminar untuk menemukan solusi rendahnya hasil belajar matematika siswa, akan tetapi tetap saja matematika merupakan mata pelajaran yang menjadi momok bagi siswa-siswa dalam menghadapi UN.

Hasil studi TIMSS 2007 untuk siswa kelas VIII, Indonesia menempati peringkat ke 36 dari 48 negara dalam matematika. Aspek yang dinilai dalam matematika adalah pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep (Martin, *et. al.*, 2008). Sementara itu, hasil tes PISA tahun 2006 tentang matematika, siswa Indonesia berada pada peringkat 52 dari 57 negara. Aspek yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan komunikasi (*communication*) (PISA, 2006).

Hasil TIMSS dan PISA di atas dapat dijadikan sebagai informasi bahwa masih banyak siswa yang tidak dapat menjawab dengan benar materi ujian matematika yang berstandar internasional. Tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar mengindikasikan ada sesuatu yang salah dan belum optimal dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Berdasarkan hal di atas salah satu aspek yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan pemecahan masalah. Menurut Nasution (2000), pemecahan masalah dapat dipandang sebagai proses siswa menemukan kombinasi aturan-aturan yang dipelajarinya lebih dahulu yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang baru. Siswa yang terlatih dengan pemecahan masalah akan terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya. Agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, maka diperlukan kemampuan pemahaman matematis yang bermakna bagi setiap siswa.

Pemahaman matematis suatu konsep akan mudah dipahami oleh siswa jika siswa diberikan kesempatan untuk dapat memperoleh contoh-contoh konkrit yang telah dikenal siswa. Jika seseorang telah memiliki kemampuan pemahaman konsep dan prinsip, maka ia mampu menggunakannya untuk memecahkan masalah. Dalam NCTM 2000 dinyatakan bahwa pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika.

Siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman jika siswa tersebut mampu mengkonstruksi makna dari pesan-pesan yang timbul dalam pengajaran seperti komunikasi lisan, tulisan, dan grafik Anderson *et al.* (2001: 70). Siswa dikatakan memahami suatu konsep matematika (masalah) antara lain ketika

mereka membangun hubungan antara pengetahuan baru yang diperoleh dan pengetahuan sebelumnya.

Kemampuan pemahaman matematis juga merupakan salah tujuan pembelajaran matematika SMP, selengkapanya dapat dilihat dalam kurikulum. Dalam KTSP disebutkan bahwa mata pelajaran matematika di tingkat SMP bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep dalam logaritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

Selain itu, dilihat dari proses pembelajaran yang digunakan guru masih dominan menggunakan pembelajaran konvensional. Pendekatan pembelajaran matematika yang digunakan guru memiliki pola sebagai berikut: (1) guru menerangkan suatu konsep atau mendemonstrasikan keterampilan dengan ceramah, dan siswa diberikan kesempatan bertanya; (2) guru memberikan contoh penggunaan konsep atau prosedur menyelesaikan soal; (3) siswa berlatih menyelesaikan soal-soal secara individual atau bersama teman sebangku, sedikit tanya jawab; dan (4) mencatat materi yang diajarkan dan soal-soal pekerjaan rumah Mulyana (2009: 4).

Fakta menunjukkan bahwa praktek dalam proses pembelajaran di sekolah-sekolah yang berlangsung selama ini, dan hampir di semua jenjang pendidikan, pada umumnya berlangsung satu arah, yaitu guru sebagai pusat pembelajaran (Hasratuddin, 2010: 19). Akibatnya, prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika rendah dan siswa kurang menyenangi matematika. Menurut Sunoto (2002), “faktor penyebab rendahnya prestasi belajar matematika antara lain disebabkan oleh pola pembelajaran yang dilaksanakan guru, kurangnya minat siswa dalam belajar matematika, dan proses belajar mengajar yang kurang kondusif”.

Ini berarti, perlu dilakukan reformasi dalam pendekatan pembelajaran matematika dari biasanya kegiatan terpusat pada guru ke situasi yang menjadikan pusat perhatian adalah siswa (guru sebagai fasilitator dan pembimbing). Prinsip utama pembelajaran matematika adalah untuk memperbaiki dan menyiapkan

aktivitas belajar yang bermanfaat bagi siswa yang bertujuan untuk beralih dari paradigma mengajar matematika ke belajar matematika.

Untuk mengatasi permasalahan di atas perlu dilakukan perubahan pendekatan pembelajaran matematika, yaitu suatu pendekatan yang memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dalam belajar matematika. Salah satu pendekatan untuk mengatasi masalah tersebut adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Pendekatan PMRI merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memandang matematika sebagai suatu aktivitas manusia. Pendekatan tersebut memiliki lima karakteristik, yaitu: “(1) *The use of contexts* ; (2) *The use of models*; (3) *The use of students’ own productions and constructions*; (4) *The interactive character of teaching process*; (5) *The intertwinement of various learning strands*” (Gravemeijer, 1994).

Untuk menunjang pendekatan PMRI, perlu diperhatikan beberapa hal, yaitu: akreditasi sekolah dan masalah yang dihadapkan pada siswa. Bagaimanapun penerapan pendekatan PMRI pada akreditasi sekolah yang berbeda, pencapaian hasil belajar siswa diprediksi akan berbeda pula.

Memperhatikan uraian di atas, secara umum dapat dikatakan bahwa pendekatan PMR diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Karena studi ini dilaksanakan di SMP, maka judul penelitiannya adalah: “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)”.

Berdasarkan pemikiran seperti yang telah diuraikan di atas maka permasalahan dalam penelitian ini ingin diungkapkan dan dicari jawabannya dirumuskan sebagai berikut: “Apakah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP?

Selanjutnya, dari rumusan masalah tersebut diuraikan dalam tiga rumusan masalah sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional berdasarkan akreditasi sekolah (A, B, dan C)?
3. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran (PMRI dan konvensional) dan akreditasi sekolah (A, B, dan C) terhadap kemampuan pemahaman matematis?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMPN di kota Palembang semester ganjil 2009/2010. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 275 siswa yang terdiri dari 41 siswa kelas eksperimen dan 40 siswa kelas control dari sekolah akreditasi A, 70 siswa kelas eksperimen dan 64 siswa kelas control dari sekolah akreditasi B, dan 28 siswa kelas eksperimen dan 32 siswa kelas control dari sekolah akreditasi C.

Kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan pendekatan PMRI, langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan kelas
 1. Persiapkan sarana dan prasarana pembelajaran yang diperlukan, misalnya buku guru, LKS, alat peraga, dan lain sebagainya.
 2. Kelompokkan siswa (sesuai dengan rencana).
 3. Sampaikan tujuan atau kompetensi dasar yang diharapkan dicapai serta cara belajar yang akan dipakai hari itu.
- b. Kegiatan pembelajaran
 1. Berikan masalah kontekstual, masalah tersebut untuk dipahami siswa.
 2. Berilah penjelasan singkat dan seperlunya saja jika ada siswa yang belum memahami soal atau masalah kontekstual yang diberikan.
 3. Mintalah siswa secara berkelompok ataupun secara individu, untuk mengerjakan atau menjawab masalah kontekstual yang diberikan dengan caranya sendiri.
 4. Jika dalam waktu yang dipandang cukup, siswa tidak ada satupun yang dapat menemukan cara pemecahan, berilah petunjuk seperlunya atau

berilah pertanyaan yang menantang. Petunjuk itu dapat berupa LKS ataupun bentuk lain.

5. Mintalah seorang siswa atau wakil dari kelompok untuk menyampaikan hasil kerjanya atau hasil pemikirannya (bias lebih dari satu orang).
6. Tawarkan pada seluruh kelas untuk mengemukakan pendapatnya atau tanggapannya tentang berbagai selesaiian yang disajikan temannya di depan kelas. Bila ada selesaiian lebih dari satu, ungkaplah semua.
7. Buatlah kesepakatan kelas tentang selesaiian manakah yang dianggap paling tepat. Terjadi suatu negosiasi, berikanlah penekanan kepada selesaiian yang dipilih atau benar.
8. Bila masih tidak ada selesaiian yang benar, mintalah siswa memikirkan cara lain (Soedjadi, 2007).

Kelas control diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional, langkahnya sebagai berikut:

1. Siswa memperhatikan penjelasan materi yang diberikan oleh guru.
2. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apabila ada materi yang belum jelas.
3. Siswa dibentuk berkelompok dan diberi latihan soal yang dikerjakan secara berkelompok.
4. Setelah selesai mengerjakan soal, siswa bersama-sama guru mencocokkan jawaban dari soal yang telah dikerjakan.

Instrumen penelitian ini menggunakan tes kemampuan pemahaman matematis sebanyak enam soal berbentuk uraian. Variable bebas penelitian ini adalah pendekatan PMRI, variable terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis, dan variable kontrolnya adalah akreditasi sekolah.

Selanjutnya, teknik analisis data menggunakan uji-t dan ANAVA dua jalur. Sebelum data dianalisis tahap pertamanya menguji prasyarat statistic yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis, yaitu uji normalitas sebaran data sampel dan uji homogenitas varians.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil perhitungan yang dilakukan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) berdasarkan pendekatan (PMRI dan Pembelajaran konvensional), dan akreditasi sekolah (A, B, dan C). Rangkuman hasil perhitungan nilai rata-rata, dan simpangan baku peningkatan kemampuan pemahaman matematis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Rekapitulasi Data Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis

Data Stat.	PMRI				Pemb. Konvensional			
	Sekolah Akreditasi				Sekolah Akreditasi			
	A	B	C	Total	A	B	C	Total
N	41	70	28	139	40	64	32	136
\bar{x}	0,61	0,60	0,56	0,59	0,23	0,34	0,18	0,19
s	0,22	0,17	0,15	0,19	0,13	0,15	0,18	0,25

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan PMRI menunjukkan peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang lebih besar daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Jika ditinjau dari pendekatan dan sekolah akreditasi (A, B, dan C), menunjukkan peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang lebih besar daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

1) Perbandingan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Pendekatan

Analisis statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan pendekatan adalah uji-t. Namun demikian, sebelum melakukan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians.

Untuk mengetahui normalitas peningkatan kemampuan pemahaman matematis pada kedua kelompok pendekatan, yaitu pendekatan PMRI dan pembelajaran konvensional. digunakan uji Kolmogorov-Smirnov (K-S Z). Rangkuman hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2
Uji Normalitas Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis

Pendekatan	N	K-S (Z)	Sig.	H ₀
PMRI	139	0,998	0,273	Diterima
Konvensional	136	1,350	0,052	Diterima

H₀: Data berdistribusi normal

Nilai signifikansi kedua kelompok pendekatan lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data peningkatan kemampuan pemahaman matematis pada kedua kelompok pendekatan berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians populasi dari data peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan kelompok pendekatan dengan menggunakan uji Levene. Rangkuman hasil perhitungan uji homogenitas disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3
Uji Homogenitas Varians Populasi Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis berdasarkan Pendekatan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.	H ₀ .
1,750	1	273	0,187	Diterima

H₀: Tidak terdapat perbedaan varians antar kedua kelompok data

Nilai signifikansi ini lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Sehingga hipotesis nol diterima. Ini berarti varians populasi dari data peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan kelompok pendekatan homogen.

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan peningkatan kedua kelompok data berdasarkan pendekatan pembelajaran, diajukan hipotesis berikut.

Pengujian Hipotesis 1

Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

Telah teruji peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang homogen dan keduanya berdistribusi normal, maka untuk mengetahui ada atau tidak adanya signifikansi perbedaan rerata kedua kelompok data tersebut dihitung dengan analisis statistik uji-t sampel independen. Adapun ringkasan hasil analisis uji-t kedua kelompok data tersebut disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4
Ringkasan Hasil Uji-t Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Pendekatan PMRI dan Konvensional

Pendekatan	Perb. Rerata	t	Sig. (2-tailed)	H ₀
PMR*PMK	0,59 : 0,19	15,000	0,000	Ditolak

H₀: Tidak terdapat perbedaan rata-rata Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis antara Pendekatan PMRI dan Konvensional

Dari hasil uji-t pada Tabel 4 diperoleh nilai probabilitas (*sig.*)= 0,000. Nilai ini lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 yang ditetapkan, sehingga hipotesis nol ditolak atau dengan kata lain terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan memperhatikan nilai rata-rata kedua kelompok tersebut dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan konvensional.

2) Perbandingan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Pendekatan dan Akreditasi Sekolah

Rangkuman hasil perhitungan uji normalitas peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan pendekatan dan akreditasi sekolah dan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov Z (K-S Z) disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5
Uji Normalitas Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Akreditasi Sekolah

Akreditasi Sekolah	Pendekatan	N	K – S (Z)	Sig.	H ₀
A	PMRI	41	1,05	0,23	Diterima
	Konvensional	40	0,98	0,29	Diterima
B	PMRI	70	1,05	0,22	Diterima

	Konvensional	64	0,88	0,43	Diterima
C	PMRI	28	0,47	0,98	Diterima
	Konvensional	32	0,91	0,38	Diterima

H₀: Kelompok data berdistribusi normal

Pada Tabel 5 terlihat hipotesis nol (H₀) diterima, dengan demikian, sampel tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Untuk menguji homogenitas varians kedua kelompok data peningkatan pemahaman matematis (kelompok pendekatan PMRI dan Konvensional), dilakukan uji Levene. Ringkasan hasil analisisnya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6
Uji Homogenitas Varians Populasi Peningkatan Pemahaman Matematis berdasarkan Akreditasi Sekolah

Akreditasi Sekolah	Statistik Levene (F)	dk1	dk2	Sig.	H ₀
A	0,71	1	79	0,40	Diterima
B	2,35	1	132	0,13	Diterima
C	0,19	1	58	0,67	Diterima

H₀: Tidak ada perbedaan varians-variens antar kelompok data

Pada Tabel 6 terlihat bahwa hipotesis nol diterima, atau dengan kata lain varians populasi dari data peningkatan kemampuan pemahaman matematis homogen.

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pendekatan PMRI dan konvensional berdasarkan akreditasi sekolah, diajukan hipotesis berikut.

Hipotesis 2 sampai dengan Hipotesis 4.

2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada sekolah akreditasi A yang mendapat pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan konvensional.
3. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada sekolah akreditasi B yang mendapat pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan konvensional.

4. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada sekolah akreditasi C yang mendapat pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan konvensional.

Telah teruji bahwa kelompok sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansnya homogen berdasarkan akreditasi sekolah, sehingga untuk menguji hipotesis tersebut digunakan uji-t. Kriteria pengujian adalah jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka hipotesis nol diterima.

Berikut adalah hasil perhitungan uji-t, perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis selengkapnya disajikan pada ringkasan hasil uji-t tersebut disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7
Hasil Analisis Uji-t Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis
berdasarkan Pendekatan dan Akreditasi Sekolah

Akreditasi Sekolah	Pendekatan	Rerata	t	Sig.	H ₀
A	PMRI	0,61	7,76	0,00	Ditolak
	Konvensional	0,14			
B	PMRI	0,60	10,87	0,00	Ditolak
	Konvensional	0,22			
C	PMRI	0,52	7,54	0,00	Ditolak
	Konvensional	0,18			

H₀: Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara kedua kelompok pendekatan

Dengan melihat ringkasan hasil analisis pada Tabel 7, nilai probabilitas (*sig.*) pada masing-masing peringkat sekolah untuk kedua pendekatan yang digunakan lebih kecil dari 0,05. Ini berarti bahwa hipotesis nol ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa untuk setiap akreditasi sekolah, peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan konvensional. Selanjutnya dengan memperhatikan nilai rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis

kedua kelompok pendekatan tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan konvensional berdasarkan akreditasi sekolah (A, B, dan C).

Selanjutnya, dilakukan uji statistik untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pendekatan PMR berdasarkan akreditasi sekolah (A, B, dan C). Untuk menguji ada atau tidak adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pendekatan PMRI digunakan uji ANAVA satu jalur. Namun demikian, sebelum melakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians. Pada Tabel 5 telah ditunjukkan bahwa nilai probabilitas (*sig.*) pada kedua pendekatan dan pada setiap akreditasi sekolah lebih besar dari 0,05, ini berarti data peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan pendekatan dan akreditasi sekolah berdistribusi normal. Oleh karena itu, pada bagian ini hanya akan dilakukan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji statistik Levene sebagaimana disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8
Hasil Uji Homogenitas Varians Populasi
Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis
berdasarkan Akreditasi Sekolah yang Mendapat Pendekatan PMRI

Akreditasi Sekolah	Statistik Levene F	dk1	dk2	Sig.
A, B, dan C	4,34	2	136	0,02

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians-variens antar kelompok data

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai probabilitas (*sig.*) berdasarkan PS lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varians ketiga data tidak homogen. Kemudian, untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan rata-rata peningkatan pemahaman matematis siswa berdasarkan akreditasi sekolah yang mendapat pendekatan PMRI digunakan uji ANAVA satu jalur. Rangkuman hasil uji perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9
Hasil Uji Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis
berdasarkan Peringkat Sekolah yang Mendapat Pendekatan PMRI

Akreditasi Sekolah		Jumlah Kuadrat	dk	Rerata Jumlah Kuadrat	F	Sig.
A, B, C	Antar Kelompok	0,05	2	0,02	0,66	0,52
	Dalam Kelompok	4,72	136	0,04		
	Total	4,77	138			

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa nilai probabilitas (*sig.*) berdasarkan akreditasi sekolah lebih besar dari 0,05 sehingga hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman matematis siswa ketiga peringkat sekolah yang mendapat pendekatan PMRI.

3) Interaksi antara Pendekatan dan Akreditasi Sekolah terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya interaksi antara pendekatan dan akreditasi sekolah terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa diajukan hipotesis berikut.

Pengujian Hipotesis 5

Terdapat interaksi antara pendekatan dan akreditasi sekolah terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan uji ANAVA dua jalur. Namun demikian sebelum melakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Berdasarkan Tabel 5 telah ditunjukkan bahwa nilai probabilitas (*sig.*) pada kedua pendekatan pada setiap akreditasi sekolah lebih besar dari 0,05, ini berarti data peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan pendekatan dan akreditasi sekolah berdistribusi normal. Oleh karena itu, pada bagian ini hanya dilakukan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji statistik Levene sebagaimana disajikan pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10
Uji Homogenitas Varians Populasi

**Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis
berdasarkan Pendekatan dan Akreditasi Sekolah**

Statistik Levene F	df1	df2	Sig.	H ₀
3,733	5	269	0,003	Ditolak

H₀: Tidak ada perbedaan varians antar kelompok data

Pada Tabel 10 terlihat bahwa nilai probabilitas (*sig.*) berdasarkan akreditasi sekolah lebih kecil dari 0,05 ini berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian, varians-variens data peningkatan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan pendekatan dan akreditasi sekolah tidak homogen.

Hasil pengujian di atas menunjukkan bahwa kelompok sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan varians yang tidak homogen. Oleh karena itu, untuk menguji ada atau tidak adanya interaksi antara pendekatan PMRI dan konvensional dan akreditasi sekolah (A, B, dan C) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa digunakan uji ANAVA dua jalur dilanjutkan dengan uji Tamhane.

Rangkuman hasil uji ANAVA dua jalur disajikan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11

**Hasil Uji ANAVA Dua Jalur
Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis
berdasarkan Pendekatan dan Akreditasi Sekolah**

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Corrected Model</i>	8,202a	5	1,640	56,910	0,000
<i>Intercept</i>	43,209	1	43,209	1499,090	0,000
Akreditasi Sekolah	0,449	2	0,225	7,794	0,001
Pendekatan	7,351	1	7,351	255,053	0,000
Akreditasi Sekolah * Pendekatan	0,262	2	0,131	4,544	0,011
<i>Error</i>	7,753	269	0,029		
<i>Total</i>	67,623	275			

Berdasarkan Dari Tabel 11 dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas (*sig.* $\alpha = 0,00$) lebih kecil dari 0,05. Demikian pula akreditasi sekolah memberikan

pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas (*sig.* $\alpha = 0,001$) lebih kecil dari 0,05. Berarti terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan pendekatan dan akreditasi sekolah.

Dari Tabel 11 diperoleh nilai probabilitas (*sig.*) adalah 0,011. Oleh karena nilai probabilitas (*sig.*) lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis nol ditolak. Hal ini berarti, bahwa “Terdapat interaksi antara pendekatan PMRI dan konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis”.

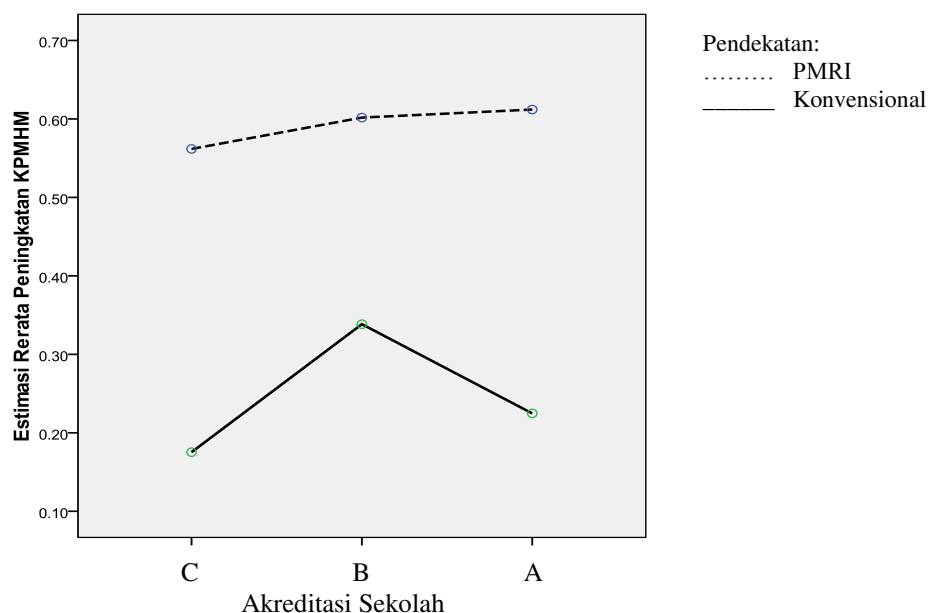
Untuk mengetahui akreditasi sekolah mana yang berbeda secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dilanjutkan dengan uji Tamhane. Hasil perhitungannya disajikan pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12
Hasil Uji Tamhane Peningkatan Kemampuan
Pemahaman Matematis Siswa antar Pasangan Akreditasi Sekolah

(I) Akreditasi Sekolah	(J) Akreditasi Sekolah	Beda Rerata (I – J)	Sig.	Keterangan
A	B	-0,06	0,07	Tidak Signifikan
	C	0,07	0,08	Tidak Signifikan
B	C	0,12	0,00	Signifikan

Pada Tabel 12 dapat dilihat bahwa nilai probabilitas (*sig.*) untuk uji pasangan akreditasi sekolah A dan B serta A dan C lebih besar dari 0,05. Sedangkan nilai probabilitas (*sig.*) untuk uji pasangan akreditasi sekolah B dan C lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti bahwa perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis hanya terjadi pada akreditasi sekolah B dan C.

Secara grafik, interaksi antara pendekatan dan akreditasi sekolah terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Interaksi antara Pendekatan dan Akreditasi Sekolah Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis

Dari Gambar 1 nampak adanya interaksi antara Akreditasi sekolah A dan B serta akreditasi sekolah B dan C dengan pendekatan PMRI dan konvensional. Selisih peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara yang mendapat pendekatan PMRI dan yang mendapat pendekatan konvensional pada akreditasi sekolah A dan C lebih besar daripada siswa pada akreditasi sekolah B. Disisi lain, tidak terdapat interaksi antara akreditasi sekolah A dan C dengan pendekatan PMRI dan konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Selisih peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara akreditasi sekolah A dan C pada pendekatan PMRI dibandingkan dengan pendekatan konvensional, hampir tidak berbeda.

Selanjutnya akan diuji lanjut pada peringkat sekolah mana terjadi interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan akreditasi sekolah (A dan B , A dan C, atau B dan C) dengan menggunakan uji ANAVA dua jalur. Hasil uji masing-masing ditampilkan pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13
Uji Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis
berdasarkan Interaksi Pendekatan dan Akreditasi Sekolah

Pendekatan	Pasangan Akreditasi Sekolah	Perbedaan Rata-rata	F	Sig.	H ₀
PMRI >< Konvensional	A - B	-0,06	6,67	0,01	Ditolak
	A - C	0,07	0,00	0,99	Diterima
	B - C	0,12	5,88	0,02	Ditolak

Berdasarkan Tabel 13 dapat disimpulkan bahwa selisih peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara akreditasi sekolah A dan B serta akreditasi sekolah B dan C pada pendekatan PMRI berbeda secara signifikan dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Hal ini ditunjukkan oleh nilai probabilitas (*sig.*) lebih kecil dari 0,05. Berarti terdapat interaksi antara akreditasi sekolah A dan B serta B dan C dengan pendekatan PMRI dan konvensional terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Hasil ini tidak terjadi pada selisih peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara akreditasi sekolah A dan B pada kedua pendekatan (PMRI dan konvensional) yang ditunjukkan nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar dari 0,05. Berarti tidak terdapat interaksi antara akreditasi sekolah A dan C dengan pendekatan (PMRI dan konvensional) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.

KESIMPULAN

1. peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional;
2. peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional berdasarkan akreditasi sekolah (A, B, dan C).
3. Terdapat interaksi antara pendekatan dan peringkat sekolah terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Pendekatan PMRi hendaknya menjadi alternatif pembelajaran guru di SMP; terutama untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, siswa.
2. Bagi peneliti yang akan menerapkan pendekatan PMRI dan mengembangkan kemampuan pemahaman matematis, agar dapat digali lebih jauh lagi tentang perbandingan setiap aspek kemampuan pemahaman matematis (pemahaman konsep meliputi menginterpretasikan, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, menjelaskan, merumuskan, dan melakukan perhitungan dalam matematika, dan pemahaman relasional meliputi kemampuan membandingkan atau menggunakan matematika dalam konteks matematika di dalam maupun di luar matematika).

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson., *et al.* (2001). *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing*. New York: Longman
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Diknas Sumsel. (2009). “ UN Dua kali Setahun”. *Sriwijaya Post* (14 November 2009).
- Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Hasratuddin. (2010). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 4 No. 2, Desember 2010. ISSN: 1978-0044.
- Meltzer, D.E. (2002). *Addendum to : “The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible “Hidden Variable” in Diagnostics Pretest Score”*. [On Line]. Tersedia: http://www.physics.iastate.edu/per/docs/Addendum_on_normalized_gain. [7 Februari 2009]
- Martin, *et.al.*, (2008). *TIMSS 2007: International Mathematics Report*. United States: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Mulyana, Endang. (2009). *Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Knisley Terhadap Peningkatan Pemahaman dan Disposisi Matematis Siswa SMA Program IPA*. Disertasi Doktor pada SPS UPI. Tidak diterbitkan.
- Nasution, S. (2000). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- NCTM. (2000). *Defining Problem Solving*. [Online]. Tersedia:

http://www.learner.org/channel/courses/teachingmath/gradesk_2/session_03/section_03_a.html. [3 September 2009].

PISA. (2006). First Result. [Online] Tersedia:

http://www.minedu/export/site/default/OPM/Koulutus/artikkelit/pisa-tutkimus/PISA_2006/liitteet/PISA_2006_en.pdf [5 Februari 2010].

Soedjadi. (2007). Dasar-dasar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3 No. 1, Juni 2009. ISSN: 1978-0044.

Sunoto, U. (2002). "Pendekatan Keterampilan Proses Melalui Metode Penemuan untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa", *Matematika Jurnal Matematika dan Pembelajarannya*. 7 (Edisi Khusus), 618-625.